

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 436 775**

51 Int. Cl.:

B23K 26/40 (2006.01)

C03B 33/09 (2006.01)

H01L 21/48 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.02.2008 E 08717172 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.08.2013 EP 2131994**

54 Título: **Procedimiento para la producción de una pieza constructiva mediando utilización de una introducción asimétrica de energía a lo largo de la línea de separación o de rotura nominal**

30 Prioridad:

28.02.2007 DE 102007010126

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

07.01.2014

73 Titular/es:

**CERAMTEC GMBH (100.0%)
CeramTec-Platz 1-9
73207 Plochingen, DE**

72 Inventor/es:

**KLUGE, CLAUS PETER;
DOHN, ALEXANDER y
HEMERLE, MICHAEL**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 436 775 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Procedimiento para la producción de una pieza constructiva mediando utilización de una introducción asimétrica de energía a lo largo de la línea de separación o de rotura nominal

5 El invento se refiere a un procedimiento para la producción de una pieza constructiva de acuerdo con el concepto de prefacio de la reivindicación 1.

10 A partir del documento de solicitud de patente alemana DE 103 27 360 A1 se conoce un procedimiento, en el que sobre por lo menos un lado de la superficie de un material cerámico se aplica por lo menos una zona metálica y, después de la aplicación de la por lo menos una zona metálica, el sustrato constituido por un metal y un material cerámico, a lo largo de por lo menos una línea de separación o de rotura nominal, en una etapa de tratamiento o de procedimiento térmico, en primer lugar se calienta mediante una introducción de energía, y luego se enfría de modo brusco con un medio de refrigeración, de tal manera que en el sustrato constituido por un metal y un material cerámico, mediante este cambio de temperatura se efectúa una deliberada formación de grietas o debilitación del material a lo largo de la línea de separación o de rotura nominal.

15 Una desventaja consiste en ese caso en que con frecuencia no se produce ninguna formación de grietas ni ninguna debilitación del material o solamente se produce una insuficiente formación de grietas o debilitación del material a lo largo de la línea de separación o de rotura nominal. Además de esto, es insuficiente la amplitud de dispersión de las fuerzas de rotura en las condiciones de empleo en serie.

20 El documento de patente de los EE.UU. US 6 420 678 B1, como estado de la técnica más próximo que constituye el prefacio de la reivindicación 1), describe un procedimiento para la producción de una pieza constructiva, en el cual (procedimiento) sobre por lo menos un lado de la superficie de la pieza constructiva se produce por lo menos una línea de separación o de rotura nominal mediante el recurso de que, en primer lugar, en una etapa de tratamiento o de procedimiento térmico, la línea de separación o de rotura nominal se calienta localmente mediante una introducción de energía y a continuación se enfría bruscamente con un medio de refrigeración, de tal manera que en la pieza constructiva, mediante este cambio de temperatura, resulta una deliberada formación de grietas o debilitación del material a lo largo de línea de separación o de rotura nominal.

25 El invento está basado en la misión de mejorar un procedimiento de este tipo mediante el recurso de que en todas las circunstancias se inicie una deseada formación de grietas o debilitación del material.

El problema planteado por esta misión se resuelve conforme al invento mediante las características de la reivindicación 1.

30 Debido al hecho de que la introducción de energía a lo largo de la línea de separación o de rotura nominal se efectúa asimétricamente en cualquier sitio, siendo cargado cada sitio de la línea de separación y de rotura nominal a intervalos de tiempo apropiadamente cortos con por lo menos dos introducciones de energía de diversa intensidad y siendo adaptada de esta manera la distribución de energía a la deseada formación de grietas o debilitación del material, efectuándose, en cada sitio de la línea de separación o de rotura nominal que se ha de proporcionar, en primer lugar una mayor introducción de energía y de este modo una especie de rotura incipiente de la superficie y siendo producida la profundidad de la línea de separación o de rotura nominal que se ha de proporcionar, después de esto, mediante una más débil introducción de energía, aparece en todas las circunstancias una deseada formación de grietas o debilitación del material.

40 Se ha mostrado, de modo sorprendente, que en cualquier sitio de la línea de separación o de rotura nominal que se ha de proporcionar, es necesaria en primer lugar una mayor introducción de energía y de esta manera se efectúa una especie de rotura incipiente de la superficie. La profundidad de la línea de separación o de rotura nominal que se ha de proporcionar es producida después de esto mediante una más débil introducción de energía.

45 Las piezas constructivas pueden estar constituidas por ejemplo a base de un material cerámico, un vidrio o una porcelana. Fundamentalmente, todas las piezas constructivas que se han de modificar pueden componerse de unos materiales que absorben los tipos de energía escogidos, con el fin de garantizar el efecto del calentamiento deliberado.

Las piezas constructivas cerámicas pueden estar estructuradas en forma plana o como un cuerpo tridimensional (en 3 dimensiones).

50 Las piezas constructivas cerámicas pueden presentarse, por ejemplo, combinadas con metales o con combinaciones de metales y polímeros.

Esta introducción asimétrica de la energía puede ser conseguida mediante diferentes etapas de procedimiento.

De manera preferida, el cambio de la introducción de energía se lleva a cabo de un modo continuo o en escalones. Con esto se consigue una adaptación esencialmente mejor de la introducción de energía y de la resultante característica del sitio de separación o de rotura nominal en combinación con los materiales empleados.

5 De acuerdo con el invento, la introducción de energía se lleva a cabo mediante un sistema de rayos láser o una fuente de rayos infrarrojos, tal como por ejemplo una lámpara de rayos infrarrojos.

En una primera forma de realización, en la que la introducción de energía se efectúa a través de un sistema de lentes o espejos o de una combinación de tales elementos, mediante un desplazamiento del sistema de lentes o de espejos se regula la introducción de energía.

10 En una segunda forma de realización, la introducción de energía se lleva a cabo mediante dos sistemas de rayos láser o fuentes de rayos infrarrojos, de manera tal que se usa por lo menos un procedimiento de dos rayos.

En una forma de realización conforme al invento, la introducción de energía se regula mediante una modificación de la frecuencia y/o de la longitud de onda de la introducción de energía.

15 En otra forma de realización conforme al invento, sobre la línea de separación o de rotura nominal que se ha de proporcionar se coloca una máscara y la introducción de energía se regula mediante una modificación o un desplazamiento de la máscara.

En otra forma de realización conforme al invento, sobre la pieza constructiva por lo menos una zona se reviste con un material que tiene la misma o una diferente capacidad de absorción que la del material de la pieza constructiva propiamente dicha y la introducción de energía se regula a través de la capacidad de absorción de la capa.

20 En otra forma de realización conforme al invento, la introducción de energía se efectúa mediante unas distancias variables iguales o diferentes entre la línea de separación o de rotura nominal de la pieza constructiva que se ha de proporcionar y la fuente de energía.

Una forma de realización conforme al invento está caracterizada por que la introducción de energía se ejerce sobre el sustrato por un lado o por varios lados.

25 Una forma de realización conforme al invento está caracterizada por que la introducción de energía de por lo menos una fuente de energía utilizada se distribuye de manera simétrica o asimétrica o mediante una combinación de estas maneras. La ventaja consiste en que mediante una deliberada modificación de la forma geométrica de la introducción de energía o respectivamente del punto focal se puede conseguir una deseada modificación de la pieza constructiva cargada con energía en el sitio de introducción de energía. En las Figuras 1 hasta 3 se representan diferentes introducciones de energía en la forma de líneas de altura topográficas con iguales energías (en tanto por
30 ciento).

Las piezas constructivas pueden ser tratadas mediante separación por corte, taladrado, perforación, soldadura, ablación, etc.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Procedimiento para la producción de una pieza constructiva, en el que sobre por lo menos un lado de la superficie de la pieza constructiva se produce una línea de separación o de rotura nominal mediante el recurso de que en primer lugar, en una etapa de tratamiento o de procedimiento térmico. la línea de separación o de rotura nominal se calienta localmente mediante una introducción de energía y a continuación se enfría bruscamente con un medio de refrigeración, de tal manera que en la pieza constructiva mediante este cambio de temperatura resulta una deliberada formación de grietas o debilitación del material a lo largo de la línea de separación o de rotura nominal, caracterizado por que la introducción de energía se efectúa asimétricamente a lo largo de separación o de rotura nominal en cualquier sitio, siendo cargado cada sitio de la línea de separación y de rotura nominal, a intervalos de tiempo apropiadamente cortos, con por lo menos dos introducciones de energía diferentemente intensas, y adaptándose de esta manera la distribución de energía a la deseada formación de grietas o debilitación del material, efectuándose en cada sitio de la línea de separación o de rotura nominal que se ha de proporcionar, en primer lugar una mayor introducción de energía y efectuándose de esta manera una especie de rotura incipiente de la superficie y produciéndose la profundidad de la línea de separación o de rotura nominal que se ha de proporcionar, después de esto, mediante una más débil introducción de energía.
- 10 2. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que el cambio de la introducción de energía se lleva a cabo de un modo continuo o en escalones.
- 15 3. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, caracterizado por que la introducción de energía se efectúa a través de un sistema de rayos láser o una fuente de rayos infrarrojos.
- 20 4. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 hasta 3, caracterizado por que la introducción de energía se efectúa a través de un sistema de lentes o espejos o una combinación de tales sistemas, y mediante un desplazamiento del sistema de lentes o de espejos se regula la introducción de energía.
- 25 5. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 hasta 4, caracterizado por que la introducción de energía se lleva a cabo con por lo menos dos sistemas de rayos láser o fuentes de rayos infrarrojos, de manera tal que se usa por lo menos un sistema de dos rayos.
- 30 6. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 hasta 5, caracterizado por que la introducción de energía se regula mediante una modificación de la frecuencia y/o de la longitud de onda de la introducción de energía.
- 35 7. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 hasta 6, caracterizado por que sobre la línea de separación o de rotura nominal que se ha de proporcionar se coloca una máscara, y la introducción de energía se regula mediante una modificación o un desplazamiento de la máscara.
- 40 8. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 hasta 7, caracterizado por que sobre la pieza constructiva, por lo menos una zona se reviste con un material que tiene la misma o una diferente capacidad de absorción que la del material de la pieza constructiva propiamente dicha, y la introducción de energía se regula mediante la capacidad de absorción de la capa.
9. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 hasta 8, caracterizado por que la introducción de energía se regula por medio de unas distancias variables iguales o diferentes entre la línea de separación o de rotura nominal de la pieza constructiva que se ha de proporcionar y la fuente de energía.
10. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 hasta 9, caracterizado por que la introducción de energía se ejerce por uno o varios lados sobre el sustrato.
11. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 hasta 10, caracterizado por que la introducción de energía de por lo menos una fuente de energía utilizada se distribuye de manera simétrica o asimétrica o mediante una combinación de estas maneras.

Fig.1

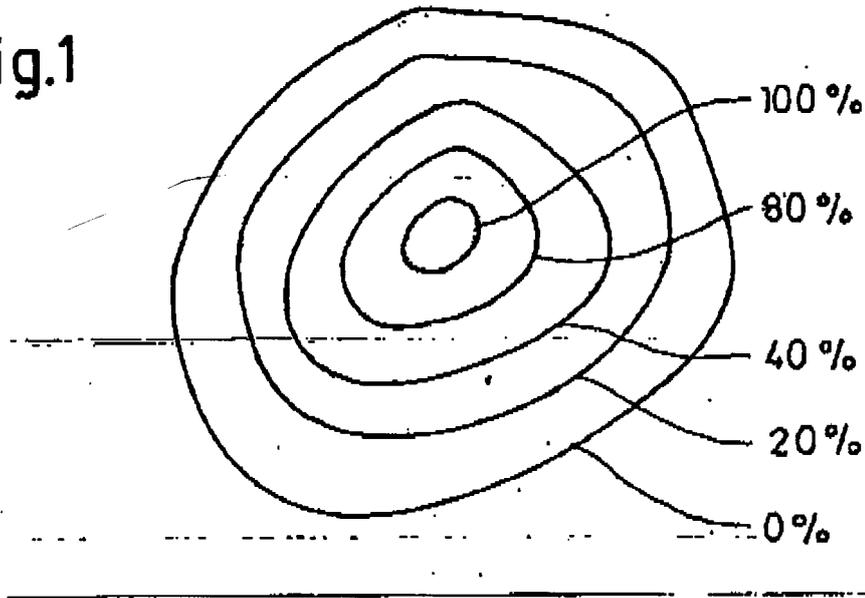


Fig.2

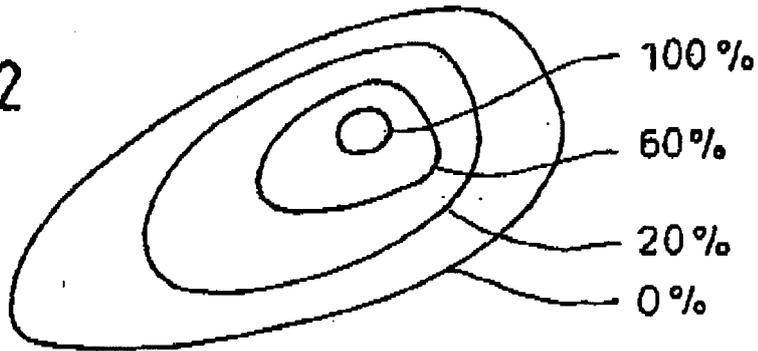


Fig.3

